

eingeschlossene jugendliche Zweiggipfel verhält sich ähnlich wie die Blüthe oberhalb der Eichencupula, doch scheint es, dass nur die bereits gebildeten Schuppenblätter von der Ringzone der Tannenknospe emporgehoben werden, ohne dass weitere Blätter eingeschaltet würden. Schacht hat bereits einen Durchschnitt der Endknospe eines Tannenzweiges, und zwar im Sommer (Juli), wo noch keine Cupula gebildet war, und im Herbst (Ende August) mit Cupula und ruhendem inneren Achsenkegel abgebildet.¹⁾

Uebrigens kann der terminale Vegetationspunkt in den Ruhezustand übergehen, ohne von einem besonderen Gebilde (Blüthe, Innengalle) begrenzt zu werden, und dabei gleichfalls Cupularbildung eintreten, wie z. B. in der Feige und in allen den vielfachen Blüthencupulis (Receptakel der Rose u. s. f.). Es scheint, dass in den beschuppten Gallen der Eichen dieser Fall dann eingetreten ist, wenn man inwendig keine larventragende Innengalle findet, sondern die Achse mit glatter runder Fläche im Grunde des Bechers endigt. Es lässt sich denken, dass in diesem Falle die Gallwespe einen Stich gemacht hat, der den Vegetationspunkt zum Stillstand brachte und die Cupula erzeugte, dass sie aber kein Ei gelegt hat, welches die Bildung der Innengalle zur Folge hätte. Ich will das aber nicht bestimmt behaupten, da es doch auch möglich wäre, dass vielleicht eine Anlage der Innengalle da war, aber abstarb, sich ablöste und herausfiel oder durch den Druck der wachsenden Schuppen ausgestossen wurde.

(Schluss folgt.)

Mykologische Mittheilungen.

Von **H. Zukal** (Wien).

(Mit Tafel XI und XII.)

(Fortsetzung.²⁾)

Ueber einen merkwürdigen Fall von plötzlichem Parasitismus bei einem Saprophyten.

(Tafel XII, Fig. 9–11.)

Im Winter des Jahres 1889/90 züchtete ich auf Hasenkoth mehrere *Sordarien*. Besonders schön hatte sich die *Sordaria bombardoides* (Auersw.) Niess. entwickelt, eine Form, welche durch die wachstartig fleischige Consistenz ihrer Peritheccien und den *Bombardia*-artigen Habitus sehr ausgezeichnet ist. Neben der genannten *Sordaria* wuchs in einem Culturegefässe jedoch noch eine zweite Art derselben Gattung, nämlich die *S. fimicola* (Rob.) und verdrängte schliesslich die erste Art vollständig, obgleich sie sich etwas später

¹⁾ Lehrbuch der Anatomie und Physiologie der Gewächse II. S. 13 (1859).

²⁾ Vergl. Nr. 7, S. 241.

entwickelte, als die erstere. Während des Kampfes der beiden nahe verwandten Arten ereignete sich etwas Merkwürdiges. Viele junge, beziehungsweise halberwachsene Perithezien der *S. bombardoides* wurden nämlich von der *S. fimicola* im buchstäblichen Sinne des Wortes überfallen und getötet. Dies geschah in folgender Weise: Einzelne Fäden des Mycels der *Sordaria fimicola* kletterten nämlich an den jungen Perithezien der anderen Species in die Höhe und entwickelten auf dem Scheitel derselben ein Fruchtkörperprimordium (9). Dieser Hyphenknäuel wuchs mit grosser Schnelligkeit und bildete binnen 2 Tagen an seiner Basis ein kegel- oder zapfenförmiges Organ aus, mittelst welchem es in das Innere der Perithezien der *S. bombardoides* vordrang (10). Der kegelförmige Fortsatz besteht aus einer grösseren Anzahl ungleich langer, parallele., reichlich septirter und innig mit einander verwachsener Hyphen und durchbohrt gleich einer Pfahlwurzel das Perithecium des Wirthes bis zur Basis. Letztere wird aber nicht durchwachsen, denn der Parasit stellt, sobald er den Basaltheil des wirthlichen Peritheciums erreicht hat, sein Längenwachsthum ein und verwandelt sich in ein Perithecium, welches ganz normale Schläuche und Sporen ausreift und nur durch seinen kegelförmigen Basaltheil von der typischen Form der *Sordaria fimicola* abweicht (11).

Das Wirthsperithecium dagegen gelangt fast nie zur Sporenbildung. Nur einmal fand ich in einem Perithecium der *S. bombardoides* neben dem noch wenig entwickelten Parasiten missgebildete Schläuche mit einigen ebenfalls missgebildeten Sporen vor (10). Wenn nun auch die Wirths-*Sordaria* unter dem Einfluss des Parasiten nicht zur Schlauchbildung gelangt, so verhindert der Parasit doch keineswegs das weitere Wachsthum der Perithezienwand. Die befallenen Perithezien wachsen vielmehr zu ihrer vollen Grösse heran und unterscheiden sich äusserlich weder durch die Form noch durch die Consistenz und Färbung von den normalen Individuen der *Sordaria bombardoides*.

Der geschilderte Fall eines plötzlichen Parasitismus ist umso auffallender, als neben den parasitischen Perithezien der *Sordaria fimicola* auch noch zahlreiche andere Individuen desselben Pilzes sich rein saprophytisch ernährten und das Substrat (Hasenfüces) in so reichlicher Menge vorhanden war, dass auf demselben noch eine grosse Anzahl von *Sordarien* wachsen und gedeihen konnte. Die Noth hat also die *S. fimicola* nicht zum Schmarotzer gemacht, vielmehr scheint für diesen Fall der Satz anwendbar zu sein: Gelegenheit macht Parasiten.

Auch in morphologischer Beziehung ist unsere *S. fimicola* interessant. Die normale Fruchtkörperanlage dieses Pilzes besteht nämlich aus einem Hyphenknäuel, welcher sich durch Zweigbildung,

Wachsthum und Fächerung nach und nach in einen sphärischen pseudoparenchymatischen Zellkörper umwandelt. Die Fruchtkörperanlage der parasitischen Form erzeugt aber ein kegelförmiges Saugorgan (9) und verschmilzt mit diesem zu einem spindelförmigen Zellkörper (10), aus welchem letzterem erst sich das Perithecium entwickelt (11). Man wird wohl diese Formverwandlung der Fruchtkörperanlage als eine Anpassung an die parasitische Lebensweise auffassen müssen, die gewissermassen über Nacht erfolgt ist. Wie plastisch doch in manchen Fällen die Pilzmasse ist!

*Halobysus moniliformis.*¹⁾

(Ein in gesättigter Salzlösung lebender Pilz.)

(Tafel X11, Fig. 12.)

Im Jahre 1889 hatte ich mir eine gesättigte Kochsalzlösung bereitet und dann in einem gewöhnlichen, 200 Gramm hältigen Medicinfläschchen jahrelang aufbewahrt. Während dieser Zeit stand es in einem Reagenkasten, in welchem nebst anderen Chemikalien auch Ammoniak und Salpetersäure in nicht ganz luftdicht verschlossenen Gefässen aufbewahrt wurden. Der Boden des die Kochsalzlösung enthaltenden Fläschchens war etwa 1 Cm. hoch mit ungelöstem, krystallinischem Kochsalz bedeckt. Letzteres war nicht chemisch rein, sondern das gewöhnliche, im Handel vorkommende Kochsalz der Küchen, mochte also Spuren von Eisen und Aschensalzen enthalten. Nach etwa einem halben Jahre bildeten sich im Innern der Kochsalzlösung weisse Flocken, welche ich anfangs nicht beachtete. Da dieselben aber im Laufe der Zeit grösser wurden, so schritt ich eines Tages zu ihrer mikroskopischen Untersuchung. Da entpuppten sich die Flocken als ein farbloses, reichlich verzweigtes und septirtes, schwach gekräuseltes Mycel mit basifugaler Astbildung und lebhaftem Spitzenwachsthum. Da die Haupttrichtung der Zweige im Grossen und Ganzen eine radiale ist, so entsteht eine lockere, fast kugelige Flocke, gegen deren Mittelpunkt die Zweige zusammenlaufen. An älteren Flocken lassen sich zweierlei Zweige unterscheiden, nämlich rein vegetative und fertile. Die Zellen der ersteren sind an den Gelenken ein wenig angeschwollen, etwa 2—3 μ dick und beiläufig dreimal so lang (12). Die Zellen der fertilen Hyphen messen dagegen 4—5 μ in der Breite und sind meist nur wenig länger (12). Die Endglieder dieser fertilen Hyphen oder die Zellen ihrer mondförmig gebogenen Seitenzweige schwellen an, runden sich

¹⁾ Nach der alten Gattung *Monilia* Hill., die E. Fries in folgender Weise beschreibt: Flocci tubulosi, septati; ramis fertilibus, moniliformibus in sporidia pellucida simplicia globosa dilabentibus. Systema mycologicum, III, p. 409.

ab und verwandeln sich in 6—7 μ im Durchmesser zeigende, farblose, glatte, derbhäutige, kugelige Conidien (12) oder besser in Chlamydosporen im Sinne Brefeld's.¹⁾ Vom systematischen Standpunkte aus ist das beschriebene, gemmenbildende Mycel höchstwahrscheinlich kein selbstständiger Pilz, sondern gehört möglicherweise zu dem Formenkreise eines *Ascomyceten*.

Da es mir sehr unwahrscheinlich schien, dass in einer wirklich gesättigten Kochsalzlösung überhaupt ein Organismus leben und gedeihen könne, so suchte ich mich vor Allem zu überzeugen, 1. ob der gefundene Schimmel wirklich lebe und 2. ob die Kochsalzlösung im wissenschaftlichen Sinne als gesättigt bezeichnet werden darf. Mit Bezug auf den ersten Punkt liess ich zuerst Glycerin auf das anscheinend lebende Mycel unter dem Deckgläschen einwirken. Es trat binnen wenigen Secunden Plasmalyse ein, d. h. der Plasmakörper der Mycelprotoplasten contrahierte sich und zog sich an mehreren Stellen deutlich von der Zellwand zurück. Es gelang aber auch die Reaction auf das Leben²⁾ in schönster Weise, da sich eine zarte Mycelflocke in dem Loew-Bokorny'schen Reagens³⁾ über Nacht deutlich schwärzte.

Mit Bezug auf den zweiten Punkt wurden 50 Cm³ der fraglichen Salzlösung abgedampft und der Rückstand sorgfältig gewogen. Er stimmt vollkommen mit der zur Sättigung nothwendigen Salzmenge für 10⁰ C. Auch war es unmöglich, in der fraglichen Salzlösung ohne Temperaturerhöhung auch nur 1 Gr. Kochsalz zur Lösung zu bringen. Somit konnte kein Zweifel mehr sein, dass mein *Halobyssus* wirklich in einer gesättigten Kochsalzlösung gewachsen und gedeihen ist, also in einer Lösung, welche bei jedem anderen Pflanzenprotoplasten sofortige Plasmolyse und bei längerer Einwirkung den Tod herbeigeführt hätte. Zur Erklärung dieser immerhin auffallenden Thatsache muss man annehmen, dass das Protoplasma des *Halobyssus* eine stärkere Attractionskraft zum Wasser besitzt, als das Kochsalz. Thatsächlich fand ich auch zwischen den Hyphen des Fadenpilzes ein grosse Menge von Kochsalzdrüsen, welche bei der Aufnahme des Wassers durch den Pilz aus der Lösung ausgeschieden worden waren. Mit dieser Bemerkung ist selbstverständlich die Physiologie unseres merkwürdigen Schimmels nicht aufgehellt. Doch scheint es

¹⁾ Siehe auch Tavel, Vergleichende Morphologie und Physiologie der Pilze. Jena 1892, p. 67. Chlamydosporen.

Ich kann dieses Buch überhaupt Jedem, der sich über Brefeld's Forschungsresultate gründlich unterrichten will, ohne dessen Originalwerke zu studiren, bestens empfehlen.

²⁾ Siehe Loew und Bokorny, Chemische Ursache des Lebens, und Bot. Zeitung, 1882, Sp. 834.

³⁾ Ich bereitete mir dasselbe, indem ich einem halben Liter destillirten Wassers eine Spur Höllestein und 2·5 Cm³ Kalkwasser zusetzte.

mir, dass in dem gegebenen Falle die Thatsachen nicht mit jenen Vorstellungen übereinstimmen, welche man sich gewöhnlich von der saprophytischen Lebensweise eines Pilzes macht.

(Schluss folgt.)

Beiträge zur Flora des Eisenburger Comitates.

Von Dr. Anton Waisbecker (Güns).

- Milium paradoxum* L. An buschigen Stellen in Bozsok (Piers).
Melica ciliata L. Schlossmauer in Lockenhaus (Piers).
Carex verna Chaix var. *caespitiformis* m. Bildet starke, ziemlich dichte Rasen und treibt wenige kurze Ausläufer. — Von *C. polyrrhiza* Wallr., zu welcher viele Autoren (ob mit Recht?) auch *C. umbrosa* Host ziehen, durch die Ausläufer, von der typischen Form aber durch ihre starken Rasen geschieden. — Wächst in Waldschlägen in Güns und Bernstein.
 — *pseudo-polyrrhiza* m. (*C. polyrrhiza* \times *montana*). Die Wurzel dicht rasig; von *C. polyrrhiza* Wallr. durch die nicht scheidigen Deckblätter, von der *C. montana* L. durch längere Blätter, blattige Deckblätter und lichtbraune Bälge verschieden! — Wächst zwischen den Eltern in Waldschlägen bei Güns.
Lemna polyrrhiza L. Tümpel in Tömörd.
Scabiosa caulescens W. Kit. Trockene Weide in Rechnitz; b) f. *albiflora* m.; ebendort.
Cirsium hybridum Koch (*C. palustri-oleraceum* Naeg.). Waldschlag in Steinbach.
Aster Novi Belgii L. Ackerrain in Güns.
Galium palustre L. var. *submollugo* Borb. Wiesengräben in Güns.
 — *Mollugo* L. var. *brevifrons* Borb. Waldränder in Güns.
Mentha nemorosa Willd. var. *pascuicola* Desegl. Doroszló.
 — *similis* Desegl. Schultz Herb. norm. 119. Tömörd.
 — *mollissima* Borkh. var. *Wierzbickyana* Op. Tömörd; var. *virgultorum* Desegl. Tömörd.
 — *silvestris* L. var. *veronicaeformis* Op. Doroszló, Rechnitz.
 — — — f. *apetala* m. Der Kelch ist kurzglockig, mit dreieckig pfriemlichen Zähnen, Corolle und Staubfäden fehlen, der Griffel und seine zweispaltige Narbe gut entwickelt. Trotz benachbarter androdynamischer Formen habe ich Samen auf diesem, sonst kräftigem Stock, nicht gefunden.
 — — — var. *globiflora* Waisb. et Borb. Die Stengel 100—130 Cm. hoch, unten locker, oben dicht weissflaumig; oben reichästig, Aeste annähernd gleich hoch; Blätter lanzettlich, 7—9 Cm. lang, 2—2.5 Cm. breit, scharf und spitz gezähnt, oberseits grün, unterseits dicht weissfilzig; Scheinähre kugelförmig, aus